



# Planificaciones

6728 - Sistemas Hidráulicos y Neumáticos

Docente responsable: GAILLARDOU LUIS CESAR

## OBJETIVOS

Mediante el desarrollo de los distintos temarios, se busca lograr que se comprenda cómo funciona cada uno de los componentes de un sistema de potencia fluidica industrial y su aplicación en automatizaciones.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

## PROGRAMA SINTÉTICO

- Introducción: Comparación entre sistemas hidráulicos, neumáticos y electromecánicos.
- Sistemas Hidráulicos: Sistemas hidráulicos básicos. Fluidos. Tanques. Contaminación. Filtros. Conducciones hidráulicas. Bombas. Válvulas direccionales. Válvulas reguladoras de caudal. Válvulas reguladoras de presión. Actuadores. Acumuladores. Circuitos básicos. Análisis térmico.
- Sistemas Neumáticos: Aire comprimido: generación y distribución. Compresores. Redes. Válvulas direccionales. Válvulas reguladoras de caudal. Válvulas reguladoras de presión. F.R.L.. Actuadores. Automatización neumática, técnicas de comando. Neumo-Hidráulica.

## PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: Introducción.

Comparación entre sistemas hidráulicos, neumáticos y electromecánicos. Consideraciones generales operativas, ventajas, desventajas y límites de aplicación. Comparaciones económicas. Ejemplos.

### A) SISTEMAS HIDRAULICOS

UNIDAD 2: Sistema hidráulico básico.

Constitución de un equipo básico. Principios funcionales; generación de caudal y de presión. Presiones de trabajo habituales. Orientaciones básicas de diseño. Aplicaciones tecnológicas. Simbología I.S.O.

UNIDAD 3: Fluidos.

Clasificación. Propiedades. Selección. Transporte y almacenamiento.

UNIDAD 4: Tanques.

Funciones. Análisis de los distintos tipos. Características constructivas. Parámetros de diseño.

UNIDAD 5: Contaminación. Filtros.

Contaminación: causas, consecuencias. Misión del filtrado. Filtrado de superficie y de profundidad. Capacidad de filtrado. Eficiencia. Ubicación de los filtros en un circuito: ventajas y desventajas. Selección del filtro. Unidad depuradora.

UNIDAD 6: Conducciones hidráulicas.

Dimensionamiento. Pérdidas de carga. Conducciones rígidas: tubos metálicos. Conducciones flexibles: mangueras y tubos flexibles. Racores. Soportes. Recomendaciones de montaje.

UNIDAD 7: Bombas.

Clasificación. Principios de funcionamiento. Bombas de desplazamiento positivo. Bombas de cilindrada fija. Bombas de cilindrada variable. Rendimiento volumétrico y total. Lado aspirante de la bomba. Cavitación. Selección.

UNIDAD 8: Válvulas.

Válvulas direccionales. Accionamientos. Condiciones de centro. Condiciones de paso. Válvulas reguladoras de caudal. Válvulas reguladoras de caudal compensadas. Divisoras de caudal. Válvulas de control de presión: de alivio, de secuencia, reguladora de presión, de contrabalanceo, de frenado. Válvula de antirretorno pilotada. Válvula de prellenado. Conceptos fundamentales y selección.

UNIDAD 9: Actuadores.

Cilindros. Clasificación. Principios de funcionamiento. Componentes. Cálculo de los parámetros básicos. Selección. Motores hidráulicos. Clasificación. Motores de cilindrada variable. Cálculo de los parámetros básicos. Selección.

UNIDAD 10: Acumuladores.

Clasificación. Aplicaciones. Acumuladores de gas: principio de funcionamiento. Selección.

UNIDAD 11: Circuitos básicos.

Control de velocidad y fuerzas de los actuadores. Circuitos secuenciales. Circuitos con actuadores. Circuito regenerativo. Sistema de alta y baja. Circuitos de control de cavitación en motores. Aplicación de la válvula de prellenado en prensas. Circuitos de bloqueo con antirretorno piloteada. Transmisión hidrostática básica.

UNIDAD 12: Análisis térmico.

La generación del calor: causas y consecuencias. El tanque disipador. Intercambiadores de calor.

## B) SISTEMAS NEUMATICOS

UNIDAD 13: Aire comprimido: Generación y distribución.

Compresores: clasificación. Sala de compresores. Tratamiento del aire: pre-enfriadores, secadores. Tanque-red de distribución: características constructivas. F.R.L. (filtro regulador lubricador)

UNIDAD 14: Válvulas neumáticas.

Simbología I.S.O. Clasificación: direccionales, reguladora de presión, reguladora de caudal, válvulas auxiliares. Características constructivas. Selección.

UNIDAD 15: Actuadores Neumáticos.

Clasificación y descripción de los distintos tipos. Control de la velocidad y fuerza. Cálculo de los parámetros básicos. Selección.

UNIDAD 16: Automatización neumática.

Circuitos intuitivos. Circuitos temporizados. Resolución de circuitos por el método de cascada y paso a paso. Aplicaciones del P.L.C. en automatismos.

UNIDAD 17: Neumo-hidráulica.

Conversión de sistemas neumáticos en hidráulicos. Aplicaciones. Multiplicador de presión. Hidrorreguladores: aplicaciones prácticas.

## BIBLIOGRAFÍA

- a) Manual de Oleohidráulica. Edit. BLUME.
- b) Manual de Neumática. Edit. BLUME.
- c) Tratado Práctico de Oleohidráulica. Panzer-Beitler. Edit. BLUME.
- d) Oleodinámica. Speich-Bucciarelli. Edit. GILLI.
- e) Tecnología de los Circuitos Hidráulicos. J.P. de GROOTE. Edit. CEAC.
- f) Mecanización Neumática. F.S.G. Van Dijen. Edit. INDEX.
- g) Dispositivos Neumáticos. Deppert-Stoll. Edit. MARCOMBO.
- h) Aplicaciones de la Neumática. Deppert-Stoll. Edit. MARCOMBO.
- i) Tecnología Oleohidráulica Industrial. Parker-A.P.F.
- j) Automación Neumática. Parker-C.D.A.
- k) Hidráulica Simplificada. L. S. McNickle Jr. Edit. CECSA.

## RÉGIMEN DE CURSADA

### Metodología de enseñanza

- Clases teórico-prácticas.
- Utilización de diapositivas.
- Tablero neumático de ensayos didácticos.
- Modelos y componentes.
- Proyectos de automatismos.

### Modalidad de Evaluación Parcial

- Dos proyectos de calidad profesional y coloquio integrador.
- Dos proyectos de calidad profesional y coloquio integrador.

**CALENDARIO DE CLASES**

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Introducción. Generación y distribución del aire comprimido.					j
<2> 16/03 al 21/03	Válvulas neumáticas					j
<3> 23/03 al 28/03	Actuadores neumáticos. Neumo-hidráulica					j-g
<4> 30/03 al 04/04	Circuitos básicos. Resolución intuitiva	1				j
<5> 06/04 al 11/04	Método cascada.					
<6> 13/04 al 18/04	Método paso a paso.	2				j
<7> 20/04 al 25/04	Temas proyecto neumático. Fluidos. Tanques			Proy.1		A
<8> 27/04 al 02/05	Filtros. Cañerías.					A
<9> 04/05 al 09/05	Análisis térmico. Bombas					A-i
<10> 11/05 al 16/05	Válvulas hidráulicas					i
<11> 18/05 al 23/05	Válvulas hidráulicas					i
<12> 25/05 al 30/05	Actuadores hidráulicos. Acumuladores					i-A
<13> 01/06 al 06/06	Circuitos hidráulicos. Proyecto hidráulico.	3		Proy. II		i-e
<14> 08/06 al 13/06	Circuitos hidráulicos.	4				A-e
<15> 15/06 al 20/06	Práctica banco de ensayos.		Banco de ensayos neumáticos			
<16> 22/06 al 27/06	Consultas. Corrección de T.P.					

## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	10	15/05	19:00	S45
2º	14	12/06	19:00	S45
3º	16	26/06	19:00	S45
4º				